

Esquema de calificación

Noviembre de 2019

**Tecnología de la información
en una sociedad global**

Nivel superior

Prueba 1

No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without written permission from the IB.

Additionally, the license tied with this product prohibits commercial use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, is not permitted and is subject to the IB's prior written consent via a license. More information on how to request a license can be obtained from <http://www.ibo.org/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite de l'IB.

De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation commerciale de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, n'est pas autorisée et est soumise au consentement écrit préalable de l'IB par l'intermédiaire d'une licence. Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour demander une licence, rendez-vous à l'adresse <http://www.ibo.org/fr/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin que medie la autorización escrita del IB.

Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso con fines comerciales de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales— no está permitido y estará sujeto al otorgamiento previo de una licencia escrita por parte del IB. En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una licencia: <http://www.ibo.org/es/contact-the-ib/media-inquiries/for-publishers/guidance-for-third-party-publishers-and-providers/how-to-apply-for-a-license>.

Pensamiento crítico: explicación, análisis y evaluación

Las siguientes palabras y expresiones a menudo indican pensamiento crítico. Las palabras en negrita son términos clave en los distintos criterios

Explicación: porque, como resultado de, debido a, por tanto, en consecuencia, por ejemplo...

Análisis: es más, no solo esto, sin embargo, pero, por el contrario, del mismo modo, además, por otro lado, no obstante, como consecuencia, de manera similar...

Evaluación: en mi opinión, en general, pese a que, aunque, en conjunto, sopesando...

Los examinadores deben recordar que, en algunos casos, puede que los alumnos presenten un enfoque distinto que, si es adecuado, debe calificarse positivamente. En caso de duda, consulte con su jefe de equipo.

- En el caso de las preguntas que piden “identifique...”, lea todas las respuestas y califique de manera positiva hasta la puntuación máxima correspondiente. No tenga en cuenta las respuestas incorrectas.
- En los demás casos en que una pregunta se refiere a un cierto número de hechos, por ejemplo, “describa dos tipos”, califique las **primeras dos** respuestas correctas. Esto puede implicar dos descripciones, una descripción y una identificación, o dos identificaciones.
- Se debe tener en cuenta que, dadas las limitaciones de tiempo, las respuestas a las preguntas de la parte (c) probablemente tengan una gama mucho más reducida de temas y conceptos que los identificados en la banda de puntuación. No hay respuesta “correcta”. Los examinadores deben estar preparados para otorgar la máxima puntuación a las respuestas que sinteticen y evalúen, aunque no cubran todo el material de estímulo.

Sección A

1. Autorización biométrica

Nota para los examinadores:

- *Todas las preguntas de la parte (a) se califican con marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte (b) y la parte (c) se califican con bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de comprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** campos que podrían estar en la tabla *Empleados* de la base de datos. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- Nombres
- Apellido
- Número de identificación
- Género/Sexo
- Teléfono
- Fecha de nacimiento
- Nombre del superior
- Cargo
- Departamento.

Otorgue [1] por la identificación de cada campo apropiado hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** características de una base de datos relacional. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- más de una tabla/entidad vinculada
- campos de clave primaria vinculados a campos de clave externa
- cada registro es único
- elimina la redundancia de datos
- es un archivo más pequeño que una base de datos de archivos planos.

Otorgue [1] por la identificación de cada característica de una base de datos relacional hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** métodos que podrían usarse para asegurar que la entrada de datos a la base de datos sea precisa. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- validación
- verificación.

Otorgue [1] por la identificación de cada método que pueda usarse para garantizar que los datos agregados a la base de datos sean precisos hasta un máximo de [2].

- (b) Como parte de la implementación del sistema de autorización biométrica, *Bright Creativa* ha elaborado una política de privacidad.

Explique **tres** características que *Bright Creativa* debería incluir en una política de privacidad vinculada con el sistema de autorización biométrica de la empresa.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

- La política de privacidad deberá ser transparente/fácil de entender para que los empleados puedan comprender cómo se recopilarán y almacenarán sus datos o con quién se compartirán.
- La política de privacidad debe explicar qué datos se están recopilando sobre ellos. Y que estos datos están destinados a ser utilizados por la empresa.
- La política de privacidad tendrá que explicar que los datos solo se almacenarán durante el tiempo que sea necesario/durante el tiempo que el empleado permanezca en la empresa. Y que se han tomado las medidas adecuadas para protegerlos de un acceso no autorizado, indicando si la información biométrica está encriptada.
- La política de privacidad incluirá una lista de todos los usuarios autorizados.
- Si se produce una filtración de datos, es decir, si los datos se ven afectados o son robados, la empresa debe informar a los usuarios de inmediato.

Otorgue **[1]** por identificar una función que *Bright Creativa* debería incluir en una política de privacidad y **[1]** por explicar por qué esa característica debe incluirse hasta un máximo de **[2]**.

Califique como **[2] + [2] + [2]**.

- (c) ¿En qué medida la preocupación por el nivel de vigilancia por parte de la empresa es más importante que la mejora del acceso de los empleados a los recursos de esta?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas para el empleado

- comodidad, ya que no es necesario llevar tarjetas de identificación para desbloquear puertas
- no es necesario recordar las contraseñas para iniciar sesión en la red o cambiar continuamente la contraseña
- es probable que sea más seguro que confiar en técnicas de autenticación, como un nombre de usuario y una contraseña, ya que es más difícil falsificar una huella digital que recordar una contraseña
- puede proporcionar un acceso más rápido a los recursos
- no es necesario llevar dinero en efectivo para comprar artículos de la cafetería.

Inquietudes que puede tener el empleado

- su desempeño podría ser monitoreado y sus calificaciones de desempeño podrían estar influidas por la información potencial proporcionada por el sistema
- el monitoreo puede convertirse en una vigilancia encubierta que cómo puede ser poco ética, especialmente si los empleados no conocen se usa la información
- se efectúa un seguimiento de las compras y se puede concluir al respecto, por ejemplo, qué alimentos compran
- las huellas digitales pueden no ser siempre confiables, por ejemplo, si el empleado se corta el dedo que se usa para la autenticación biométrica, lo que significa que un recurso puede no ser accesible
- iniciar sesión en cada recurso utilizando una identificación biométrica puede llevar mucho tiempo y llevar a prácticas de trabajo ineficientes.

Preocupación por parte de la empresa

- cuidar la privacidad de sus empleados
- mejorar la seguridad e integridad física de la empresa ante posibles robos
- se mejora la productividad de los funcionarios, al monitorear los tiempos laborales y de recesos
- se brinda seguridad a los sistemas y activos de la empresa, al restringir el acceso según el nivel de cada empleado
- la empresa podría llevar un control más eficiente de las ventas de la cafetería.

Consulte la información general sobre las bandas de puntación en la página 23.

2. Modelización de incendios forestales

Nota para los examinadores.

- *Todas las preguntas de la parte (a) se califican con marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte (b) y la parte (c) se califican con bandas de puntuación. Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de comprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** etapas del ciclo de vida del desarrollo de productos. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- investigación del sistema existente
- estudio de viabilidad
- especificación de requisitos
- calendario de planificación del proyecto
- diseño de producto
- desarrollo de productos
- prototipado
- documentación técnica
- evaluación del cliente y usuario final
- pruebas y depuración.

Otorgue [1] por la identificación de cada etapa del ciclo de vida del desarrollo del producto (PDLC) hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** métodos que podrían utilizarse para capacitar al personal para usar el nuevo sistema de modelización. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- tutoriales en video
- guías de “cómo hacer”
- entrenamiento presencial
- cursos de formación online.

Otorgue [1] por identificar cada método que podría usarse para capacitar al personal para usar el nuevo sistema de modelado hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** mediciones que podrían tomar los sensores meteorológicos del Parque Nacional Kinakora. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- temperatura del aire
- velocidad del viento
- dirección del viento
- humedad
- cantidad de precipitación]
- temperatura del suelo.

Otorgue [1] por la identificación de cada medición que podría ser tomada por los sensores meteorológicos en el Parque Nacional Kinakora hasta un máximo de [2].

- (b) Dos métodos para informar a los turistas sobre los incendios forestales en el Parque Nacional Kinakora son:
- Envío de mensajes mediante el servicio de mensajes cortos (SMS)
 - Publicar información en el sitio web del Parque Nacional Kinakora

Analice estos **dos** métodos.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de utilizar mensajes de texto SMS

- fácil de usar
- la información se envía directamente a los turistas.
- no depende del acceso a internet
- barato
- tecnología básica: se puede hacer desde equipos (teléfonos) antiguos
- más rápido que publicar información en un sitio web / síncrono.

Desventajas de utilizar mensajes de texto SMS

- los turistas necesitan cobertura telefónica para recibir el mensaje
- el parque nacional necesita los números de teléfono de todos los turistas para garantizar que todos puedan acceder a esta información
- los datos (números de teléfono) deben almacenarse, por lo que se debe implementar una política de privacidad adecuada
- no hay garantía de que el mensaje haya llegado
- algún turista podría no tener su teléfono
- la batería podría haberse agotado.

Ventajas de usar el sitio web del Parque Nacional Kinakora

- la información puede usar gráficos/mapas
- no es necesario recolectar/almacenar números de teléfono de turistas.

Desventajas de usar el sitio web del Parque Nacional Kinakora

- los turistas deben visitar el sitio web para obtener información
- el turista puede no tener acceso a la web
- los visitantes con discapacidad visual pueden no obtener la información.

Nota: Muchas de las ventajas de los mensajes de texto SMS son automáticamente desventajas del sitio web del Parque Nacional Kinakora y viceversa.

[0]

Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.

[1–2]

Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.

[3–4]

Una descripción, análisis desequilibrado o parcial de los problemas relacionados con el uso de mensajes de texto SMS o el sitio web del Parque Nacional Kinakora. Existe algún uso de la terminología apropiada de TISG en la respuesta.

[5–6]

Un análisis equilibrado y detallado de las ventajas y desventajas relativas del uso de mensajes de texto SMS o el sitio web del Parque Nacional Kinakora. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.

- (c) Evalúe la decisión del Parque Nacional Kinakora de usar modelización por computadora para desarrollar estrategias para enfrentar incendios forestales.

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Ventajas de usar modelos por computadora para desarrollar estrategias para combatir incendios forestales

- se pueden probar muchas situaciones virtuales diferentes antes de determinar una estrategia final
- se pueden tratar situaciones peligrosas sin riesgo para la vida humana
- se pueden predecir posibles incendios y se pueden definir estrategias para combatirlos
- el desarrollo del modelo puede conducir a una mayor comprensión de los factores que influyen en el inicio y la propagación de los incendios forestales; por ejemplo, los incendios que comienzan en circunstancias similares no siempre siguen el mismo patrón
- los modelos pueden ser revisados a medida que evoluciona la naturaleza de los incendios forestales, por ejemplo, como resultado de condiciones más secas, y temperaturas más cálidas en el verano
- los modelos se pueden usar para formación.

Desventajas de usar modelos por computadora para desarrollar estrategias para combatir incendios forestales

- los datos que se ingresan/los datos deben ser confiables/GIGO (“si entra basura, saldrá basura”)
- el modelo es una simplificación de una situación real y puede haber factores que no es posible considerar
- es costoso desarrollar un modelo/se requiere una gran cantidad de potencia de procesamiento y esto puede no ser un uso efectivo de los recursos
- las condiciones en el parque nacional pueden evolucionar más rápidamente que el modelo, lo que puede llevar a que las predicciones no sean tan precisas como se esperaba.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 23.

3. Aprendizaje en línea

Nota para los examinadores:

- *Todas las preguntas de la parte (a) se califican con marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.*
- *La parte (b) y la parte (c) se califican con bandas de puntuación Utilice anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de comprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** formas en que el sistema *TailorEd* podría proporcionar comentarios a los alumnos.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- gráficos/texto/video/audio en pantalla
- enviándolos por correo electrónico al alumno
- notificaciones/ventanas emergentes en una aplicación móvil
- mediante concesión de insignias/medallas/distintivo
- chat/chatbot.

Otorgue [1] por identificar cada forma en que el sistema TailorEd podría proporcionar evaluaciones y comentarios a los alumnos hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** formas en que *TailorEd* podría utilizar los datos recopilados sobre el avance académico de los alumnos.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- para enviar a los alumnos anuncios de material educativo pertinente
- para comprobar la eficacia de las lecciones
- para adaptar las tareas a las habilidades de los alumnos.
- para ofrecer tutoría si los alumnos fallan en una unidad en particular
- para compartir con las universidades y ayudar a la selección de aspirantes.
- para dar oportunidades a los alumnos con altas calificaciones
- para enviar a los padres de familia e incrementar la comunicación.

Otorgue [1] por la identificación de cada manera en que TailorEd podría utilizar los datos recopilados sobre el progreso académico de los alumnos hasta un máximo de [2].

- (iii) Resuma cómo funciona un *firewall* (cortafuegos).

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- monitorea el tráfico entrante y saliente
- actúa como un filtro entre la computadora e Internet
- bloquea puertos específicos/direcciones IP/protocolos/palabras o frases
- o bien permite que el tráfico pase a través del firewall (cortafuegos) o no en base a un conjunto de reglas predeterminadas.

Otorgue [1] a la identificación de la función básica de un firewall (cortafuegos) y [1] a un desarrollo de la idea inicial hasta a máximo de [2].

- (b) Hay dos métodos posibles para asegurarse de que los alumnos usen el sistema de aprendizaje en línea *TailorEd* de manera responsable. Estos son:
- Restringir el acceso a sitios web que puedan considerarse inapropiados.
 - Educar a los alumnos sobre el uso aceptable.

Analice estas **dos** opciones.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Razones para restringir el acceso a sitios web que puedan considerarse inapropiados

- para evitar que los alumnos accedan a sitios web que no deberían
- para asegurar que el ancho de banda de los colegios se use para la educación en lugar de para otros propósitos
- para proteger a los alumnos de los peligros en la web/algunos sitios inapropiados aparecen sin previo aviso y son difíciles de evitar
- los padres pueden estar más tranquilos sabiendo que hay tecnología de filtrado, ya que restringirá el acceso para los alumnos más jóvenes que no pueden filtrar por sí mismos.

Razones para educar a los alumnos sobre el uso aceptable

- los alumnos aprenden a responsabilizarse de sus acciones ya que esta será una habilidad que necesitarán fuera del colegio
- los alumnos siempre encontrarán formas de eludir los filtros aplicados por el colegio
- ¿quién decide qué será bloqueado? El aprendizaje puede estar restringido por el uso de una lista blanca.

[0]

Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.

[1–2]

Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.

[3–4]

Una descripción, análisis desequilibrado o parcial de la decisión ya sea para restringir el acceso a ciertos sitios web o para educar a los alumnos sobre el uso de la plataforma de una manera aceptable. Existe algún uso de la terminología apropiada de TISG en la respuesta.

[5–6]

Un análisis equilibrado y detallado de la decisión ya sea para restringir el acceso a ciertos sitios web o para educar a los alumnos sobre el uso de la plataforma de una manera aceptable. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.

- (c) ¿En qué medida los beneficios de recopilar datos sobre el avance de los alumnos son más importantes que las preocupaciones de los alumnos, profesores y padres?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Beneficios de recopilar datos de avance de los alumnos

- los datos recopilados se pueden adaptar para proporcionar un aprendizaje más individualizado para el alumno
- el progreso del alumno se puede informar al docente/padre de manera regular y en un formato más estandarizado
- el colegio puede usar los datos para identificar tendencias y patrones que pueden no ser inmediatamente obvios y usar este enfoque basado en datos para mejorar el rendimiento de sus profesores y alumnos
- los estudiantes pueden utilizar esta información cuando solicitan empleo o incluso para una educación superior.

Preocupaciones de los alumnos, profesores y padres

- es posible que no sepan qué datos se recopilan, almacenan y/o difunden.
- es posible que no sepan hasta qué grado se anonimiza la identidad del alumno
- puede haber un enfoque puramente basado en los datos para el uso de los datos de los alumnos que puede llevar a un estrechamiento de la enseñanza para garantizar que se cumplan los objetivos a corto plazo a expensas de toda la experiencia de aprendizaje
- la recopilación y el ingreso de estos datos en la base de datos *TailorEd* puede requerir una gran cantidad de tiempo de los profesores
- el costo de comprar el sistema *TailorEd* puede no ser rentable, ya que puede implicar costos de capacitación del personal o el empleo del personal para ingresar los datos.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 23.

Sección B

4. Las redes neurales transforman la vigilancia

Nota para los examinadores:

- Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde.
- La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Use anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de comprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** características del aprendizaje automático. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- aprende de nuevos datos/entradas
- puede mejorar a partir de sus errores
- puede realizar nuevas tareas después de procesar los datos
- puede reaccionar a nuevas entradas que no ha encontrado antes
- busca patrones en los datos y se ajusta en consecuencia
- elaborado sobre el examen de grandes cantidades de datos
- construye un modelo general a partir de los ejemplos de entrenamiento.

Otorgue [1] por identificar cada característica del aprendizaje automático hasta un máximo de [2].

- (ii) Resuma **una** razón por la cual las redes neurales pueden usarse para procesar datos de dispositivos como las cámaras de vigilancia. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- puede interpretar información que no sigue los patrones esperados
- puede hacer generalizaciones e inferencias
- puede revelar relaciones ocultas
- puede procesar grandes cantidades de datos a una velocidad más rápida y confiable que cuando se usan humanos
- .

Otorgue [1] por identificar una razón por la cual las redes neuronales son beneficiosas para el tratamiento de los datos y [1] por el desarrollo de esa razón hasta un máximo de [2].

- (iii) Resuma cómo funciona el reconocimiento de patrones. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- las imágenes se almacenan en una base de datos.
- se introduce una imagen nueva
- se identifican las características propias de la nueva imagen
- la nueva imagen se compara con las imágenes en una base de datos.
- si la imagen se aproxima a una de las imágenes en la base de datos, se la reconoce.

Otorgue [1] por identificar cada aspecto de cómo funciona el reconocimiento de patrones hasta un máximo de [2].

- (b) Explique por qué se usaría una metodología ágil de gestión de proyectos en el desarrollo del nuevo sistema de cámaras de vigilancia con IA.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Las razones para usar una metodología ágil de gestión de proyectos incluyen

- las pruebas periódicas del desarrollo del sistema de IA podrán identificar los problemas potenciales cuando surjan en lugar de esperar a que se alcance una meta dada
- los desarrollos en IA pueden llevar a revisiones que sean necesarias para el alcance y la naturaleza del proyecto a lo largo de su curso
- los cambios en la legislación relacionada con la recopilación de datos pueden requerir que la naturaleza del proyecto cambie durante su curso
- el cliente participa a lo largo del desarrollo del proyecto, lo que aumenta su grado de satisfacción
- habría menos riesgo ya que esta metodología eliminaría el fracaso del proyecto
- el uso de prototipos contribuiría a facilitar las revisiones.
- la metodología ágil facilita el trabajo y la colaboración en equipo
- ágil prioriza el flujo de trabajo, creando un proceso más eficiente
- muchas oportunidades de hacer observaciones y comentarios que permiten revisar el sistema durante el desarrollo.

[0]

Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.

[1–2]

Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica y descriptiva.

[3–4]

Una explicación superficial de por qué se usaría el método ágil para desarrollar este software. Existe algún uso de la terminología apropiada de TISG en la respuesta.

[5–6]

Una explicación detallada de por qué se usaría el método ágil para desarrollar este software. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.

- (c) ¿En qué medida se debe confiar en el reconocimiento de patrones en los sistemas de IA para tomar decisiones sobre el envío de alertas en tiempo real a la policía?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones por las que se debe confiar en el reconocimiento de patrones en los sistemas de inteligencia artificial para tomar decisiones sobre el envío de alertas en tiempo real a la policía

- puede analizar grandes cantidades de datos para que las decisiones de la policía se basen en mayor información
- puede proporcionar más información a la policía para ayudarles a llevar a cabo su trabajo
- la respuesta estándar a los peligros puede eliminar el error humano, como las reacciones de pánico o las respuestas mal consideradas
- hay menos posibilidades de no advertir una situación peligrosa, mientras que los humanos pueden distraerse
- el sistema de IA puede reaccionar más rápido que un humano ante circunstancias sospechosas.

Razones por las que no se debe confiar en el reconocimiento de patrones en sistemas de IA para tomar decisiones sobre el envío de alertas en tiempo real a la policía

- a diferencia de los humanos, el sistema de inteligencia artificial no puede tomar decisiones basadas en criterios éticos
- crear reglas que tengan en cuenta todos los posibles dilemas éticos puede no ser posible y no siempre se puede distinguir lo correcto de lo incorrecto
- si se utiliza un aprendizaje no supervisado, la IA puede aprender por sí misma y tomar decisiones que pueden no ser apropiadas
- la IA podría volverse poco confiable debido a una falla en el sistema
- podría haber una nueva situación no prevista por el sistema de IA
- existe el problema de la responsabilidad. ¿En qué momento puede el sistema de IA, o los programadores, etc., ser responsabilizados por un error?

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 23.

5. Análisis automatizado de imágenes médicas

Nota para los examinadores.

- *Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde*
- *La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Use anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de comprobación (tics).***

- (a) (i) Identifique **dos** características de un sistema heredado (sistema *legacy*). [2]

Las respuestas podrían incluir:

- basado en tecnología “antigua” como las computadoras de escritorio
- utiliza versiones anteriores de software que pueden no ser compatibles con la versión utilizada actualmente/no es compatible con versiones anteriores.
- puede incluir hardware que ya no tiene soporte técnico de los fabricantes o proveedores
- puede incluir hardware que es costoso de mantener debido a la escasez de piezas de repuesto/de personal capacitado.

Otorgue [1] por identificar cada característica de un sistema heredado hasta un máximo de [2].

- (ii) Identifique **dos** razones por las que se usa un estudio de viabilidad durante el desarrollo del proyecto. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- para consultar la especificación de requisitos y ver si es alcanzable
- para observar los costos y ver si son asequibles
- para ver si los beneficios superan a los costos
- para decidir cuán pronto se necesita
- para tener en cuenta la cantidad total de tiempo que llevará implementar y diseñar el nuevo sistema
- para decidir si los usuarios necesitan formación.
- para examinar si es técnicamente factible
- para ver las desventajas
- para buscar soluciones alternativas.

Otorgue [1] por identificar cada razón por la cual se utiliza un estudio de viabilidad hasta un máximo de [2].

- (iii) Identifique **dos** partes interesadas que el administrador del sistema de información debe consultar en la investigación inicial.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- médicos
- directivos de hospital
- propietarios del hospital
- gestores de proyectos
- técnicos / personal de informática.
- .

*Otorgue **[1]** por identificar cada grupo de interés que el administrador de sistemas de información debe consultar en la investigación inicial hasta un máximo de **[2]**.*

- (b) Dos métodos de sustitución que podrían usarse para la introducción del nuevo sistema de IA son:
- Sustitución directa
 - Sustitución progresiva

Analice estos **dos** métodos de sustitución.

[6]

Las respuestas podrían incluir:

Sustitución directa

- hay un cambio más rápido, por lo que el nuevo sistema está en funcionamiento inmediatamente
- costo más bajo
- puede ser menos confuso para el personal, ya que solo tienen que entender un sistema
- eliminará los problemas de compatibilidad entre los dos sistemas que pueden ocurrir con una sustitución progresiva.
- se necesitaría capacitación antes de la implementación de un nuevo sistema de inteligencia artificial
- existe un alto riesgo de pérdida de datos si algo sale mal y es imposible volver al sistema anterior.

Sustitución progresiva

- puede proporcionar tiempo para que el personal aprenda el nuevo sistema (capacitación) mientras que el sistema original se usa en paralelo
- puede dar tiempo para evaluar el nuevo sistema a medida que se implementa, lo que no es posible con una sustitución directa, ya que la implementación se va haciendo gradualmente
- puede ser posible volver al sistema anterior ya que los cambios son más reducidos
- permite una supervisión más cercana del nuevo sistema, ya que cada fase de la implementación puede evaluarse exhaustivamente antes de la siguiente etapa
- menor riesgo de pérdida de datos cuando se introduce un nuevo sistema de IA
- la sustitución progresiva tardaría más tiempo en implementarse.

[0]

Ningún conocimiento o comprensión de los problemas y conceptos de TISG. Ningún uso de la terminología adecuada de TISG.

[1–2]

Una respuesta limitada que indica muy poca comprensión del tema o la razón no está clara. Utiliza poca o ninguna terminología adecuada de TISG. No se hace referencia a la situación del material de estímulo. La respuesta es teórica.

[3–4]

Una descripción, análisis desequilibrado o parcial de si se debe implementar un cambio directo o un cambio gradual. Existe algún uso de la terminología apropiada de TISG en la respuesta.

[5–6]

Un análisis equilibrado y detallado de las ventajas y desventajas relativas de si se debe utilizar un cambio directo o un cambio gradual. Se hacen referencias explícitas y relevantes a la situación del material de estímulo. Se usa la terminología adecuada de TISG en toda la respuesta.

- (c) El Hospital Joelstraat actualmente basa los diagnósticos de enfermedades de los pacientes en:
- Información proporcionada por el sistema experto
 - Conversaciones entre los médicos y los pacientes.

El nuevo sistema de IA supondrá una importante mejora con respecto al sistema experto actual.

¿En qué medida debe el diagnóstico de las enfermedades de los pacientes basarse en la información que proporcione el sistema de IA?

[8]

Las respuestas podrían incluir:

Razones para basar el diagnóstico de los pacientes solo en las recomendaciones del sistema de IA

- puede usarse para mejorar el flujo de pacientes, ya que los diagnósticos se pueden vincular solo a casos no graves
- puede proporcionar una segunda opinión que un profesional médico puede usar como base para tomar una decisión
- puede actuar como un método para asignar pacientes menos urgentes al personal de enfermería y dejar las afecciones más graves al personal médico.

Razones para no basar el diagnóstico de los pacientes solo en las recomendaciones del sistema de IA

- la precisión del diagnóstico dependerá de la calidad/volumen/amplitud de datos disponibles en el sistema de IA
- el sistema de IA no tiene en cuenta el historial médico del paciente
- no puede tomar decisiones basadas en criterios éticos.
- podría ser una situación nueva nunca prevista, por lo tanto, difícil para que el sistema de IA la analice correctamente
- plantea inquietudes respecto a la responsabilidad si se producen problemas como resultado de un diagnóstico incorrecto.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 23.

6. Robots de limpieza

Nota para los examinadores.

- Todas las preguntas de la parte (a) se corrigen mediante el uso de marcas de comprobación (tics) y anotaciones cuando corresponde
- La parte b y la parte c se corrigen mediante el uso de bandas de puntuación. Use anotaciones y comentarios para fundamentar las puntuaciones que otorgue. **No utilice marcas de comprobación (tics).**

- (a) (i) Identifique **dos** características de un robot.

[2]

Las respuestas podrían incluir:

- una máquina que puede ser programada
- una máquina que puede hacer tareas específicas.
- una máquina o dispositivo que funciona automáticamente o por control remoto
- una máquina que puede realizar una serie de tareas complejas
- nunca omitirá un paso o una función mientras realiza su trabajo
- usa sensores
- puede usar inteligencia artificial
- puede tener engranajes y ruedas
- requiere una fuente de energía.

Otorgue [1] por identificar cada característica de un robot igual o similar a la primera viñeta. Otorgue una marca adicional por identificar cualquier otra característica de un robot, siempre que la primera viñeta (o idea similar) se haya mencionado en la respuesta, hasta un máximo de [2].

- (ii) El FluffyMopa está equipado con un sensor de proximidad que usa ultrasonido para evitar colisiones con paredes y muebles. Identifique los pasos que debería seguir el FluffyMopa para evitar que se produzcan colisiones.

[4]

Las respuestas podrían incluir:

- sonido emitido desde el FluffyMopa
- el sonido da sobre el objeto y se refleja de nuevo al sensor del FluffyMopa.
- el FluffyMopa calcula el tiempo necesario para recibir el sonido
- el FluffyMopa calcula la distancia desde el objeto
- si la distancia es menor que (o igual a) el valor permitido, el FluffyMopa se detiene
- si la distancia es mayor que el valor permitido, el FluffyMopa continúa en la misma dirección.

Otorgue [1] por identificar cada paso que el FluffyMopa utiliza para evitar colisiones hasta un máximo de [4].

- (b) (i) Distinga entre un diagrama de Gantt y un diagrama PERT. [2]

Las respuestas podrían incluir:

- un diagrama de Gantt es una visualización simple de un calendario de planificación del proyecto
- un diagrama de Gantt parece un gráfico de barras
- un diagrama de Gantt es más fácil de modificar
- un gráfico PERT muestra las dependencias del proyecto y es más complejo que un gráfico de Gantt
- un gráfico PERT tiene nodos que representan eventos
- los nodos están conectados por flechas que muestran la secuencia de tareas / diagrama de flujo
- los gráficos de PERT pueden ser difíciles de interpretar.

Otorgue [1] por una definición básica del diagrama de Gantt y el gráfico PERT y [1] por indicar claramente una diferencia entre los dos gráficos hasta un máximo de [2].

- (ii) Explique por qué las pruebas alfa y beta serían necesarias para el desarrollo del FM2. [4]

Las respuestas podrían incluir:

Razones por las que las pruebas alfa son necesarias

- para depurar la programación en la fase inicial, antes de que se lance el nuevo FM2
- el trapeador FM2 pasaría por un proceso paso a paso para garantizar que funciona plenamente
- podría identificar posibles problemas con la mopa FM2 antes de lanzar el modelo completamente funcional.

Razones por las que son necesarias las pruebas beta

- prueba el modelo FM2 en funcionamiento antes de que comience la fabricación a gran escala
- realizado por los usuarios de la aplicación de software para encontrar errores antes de la distribución final
- reduce los riesgos de falla del producto FM2 y proporciona una mayor calidad de la mopa FM2
- la prueba final antes de la fabricación en masa para los clientes.
- proporciona información directa de los clientes sobre las mejoras de la mopa FM2
- ayuda a probar el producto FM2 en un entorno en tiempo real.

Otorgue [1] por identificar una razón por la cual se necesitan las pruebas alfa y [1] por explicar por qué ese aspecto debería incluirse hasta un máximo de [2].

Otorgue [1] por identificar una razón por la que se necesitan pruebas beta y [1] por explicar por qué ese aspecto debería incluirse hasta un máximo de [2].

Califique como [2] + [2].

- (c) Durante el desarrollo del FM2, se creó una app que podría permitir al propietario de un FM2 realizar las siguientes tareas de forma remota:
- Verificar la calidad de la limpieza utilizando imágenes de video del FM2.
 - Comprobar la cantidad de carga restante en la batería.
 - Usar el procesamiento de lenguaje natural para que el propietario pueda dar instrucciones como “Bien, Fluffy, limpia ahora el suelo de la cocina”, o “Fluffy, regresa a la estación de carga para recargar”.

Discuta si el FM2 debe desarrollarse para incluir estas características adicionales.

[8]

Ventajas de desarrollar el FM2 con las características adicionales

- permitiría que el FM2 limpie las habitaciones de manera más eficiente, ya que no volvería sobre las zonas que se limpiaron previamente o podría no limpiar las áreas que no necesitan ser limpiadas, o puede permitir que la limpieza se ajuste con precisión al determinar áreas de alto tráfico
- permitirá a los propietarios enviar el FM2 a un área/habitación específica de la casa
- el lenguaje natural ayudará a los ancianos y discapacitados
- podría ahorrar tiempo ya que la mopa continuaría limpiando una vez recargado, sin necesidad de hacerlo manualmente
- los metrajes de vídeo proporcionarían a los clientes información sobre el desarrollo de la limpieza.
-

Desventajas de desarrollar el FM2 con las características adicionales

- el procesamiento del lenguaje natural puede no ser lo suficientemente confiable como para permitir que el FM2 realice estas tareas
- el posible uso indebido de la información recopilada, puede *hackearse* la autorización para acceder a la información/base de datos lo que conduciría a la posible pérdida de datos personales sobre el hogar/planos de planta
- la empresa necesitaría invertir en recursos de TI para crear, mantener y compartir esta información
- si los datos se comparten con terceros, los clientes podrían recibir anuncios o solicitudes no deseados en función de los datos
- registra el estilo de vida y los comportamientos diarios de los clientes, lo que se puede utilizar para predecir hábitos
- la información podría ser accesible a la policía, a las compañías de seguros
- el desarrollo de estas funciones adicionales puede no ser rentable.

Consulte la información general sobre las bandas de puntuación en la página 23.

Banda de puntuación NM y NS prueba 1 parte (c) y NS prueba 3 pregunta 3

Puntos	Descriptor de nivel
Sin puntos	<ul style="list-style-type: none"> Una respuesta sin conocimiento o comprensión de los temas y conceptos relevantes de TISG. Una respuesta que no incluye terminología adecuada de TISG.
Básico 1–2 puntos	<ul style="list-style-type: none"> Una respuesta con un conocimiento y comprensión mínimos de los problemas y conceptos relevantes de TISG. Una respuesta que incluye un uso mínimo de la terminología de TISG adecuada. Una respuesta carente de juicios o conclusiones. No se hace referencia a la situación del material de estímulo en la respuesta. La respuesta puede ser no más que una lista.
Adecuado 3–4 puntos	<ul style="list-style-type: none"> Una respuesta descriptiva con conocimiento o comprensión limitados de los problemas o conceptos relevantes de TISG. Una respuesta con un uso limitado de la terminología de TISG adecuada. Una respuesta con conclusiones o juicios que no son más que afirmaciones sin fundamento. El análisis que los sustenta puede ser parcial o desequilibrado. Se hacen referencias implícitas a la situación del material de estímulo en la respuesta.
Competente 5–6 puntos	<ul style="list-style-type: none"> Una respuesta con conocimiento y comprensión de los temas o conceptos pertinentes de TISG. Una respuesta que utiliza la terminología de TISG de forma adecuada en algunos lugares. Una respuesta que incluye conclusiones o juicios que tienen una fundamentación limitada y se basan en un análisis equilibrado. Las referencias explícitas a la situación en el material de estímulo se hacen en lugares en la respuesta.
Destacado 7–8 puntos	<ul style="list-style-type: none"> Una respuesta con un conocimiento detallado y comprensión de los problemas o conceptos relevantes de TISG. Una respuesta que utiliza la terminología de TISG adecuadamente. Una respuesta que incluye conclusiones o juicios que están bien fundamentados y respaldados por un análisis equilibrado. Se hacen referencias explícitas pertinentes a la situación en el material de estímulo en toda la respuesta.